



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD EN INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
SECCIÓN TEÓRICA PRIMERA EVALUACIÓN-PROCESOS ESTOCÁSTICOS
I TÉRMINO 2016-2017



NOMBRE: _____ PARALELO: 27/Junio/2016

CAC-2013-108.- Compromiso ético de los estudiantes al momento de realizar un examen escrito de la ESPOL.

COMPROMISO DE HONOR

Reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, y no se permite la ayuda de fuentes no autorizadas ni copiar.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

Firma de Compromiso del Estudiante

NOTA: PROHIBIDO TENER EN SU PODER ALGÚN DISPOSITIVO ELECTRÓNICO ENCENDIDO O APAGADO, TAL COMO TELÉFONO CELULAR, TABLET, ETC.....). SI ESTE ES EL CASO SE RETIRARÁ EL EXAMEN Y SU NOTA SERÁ EQUIVALENTE A CERO.

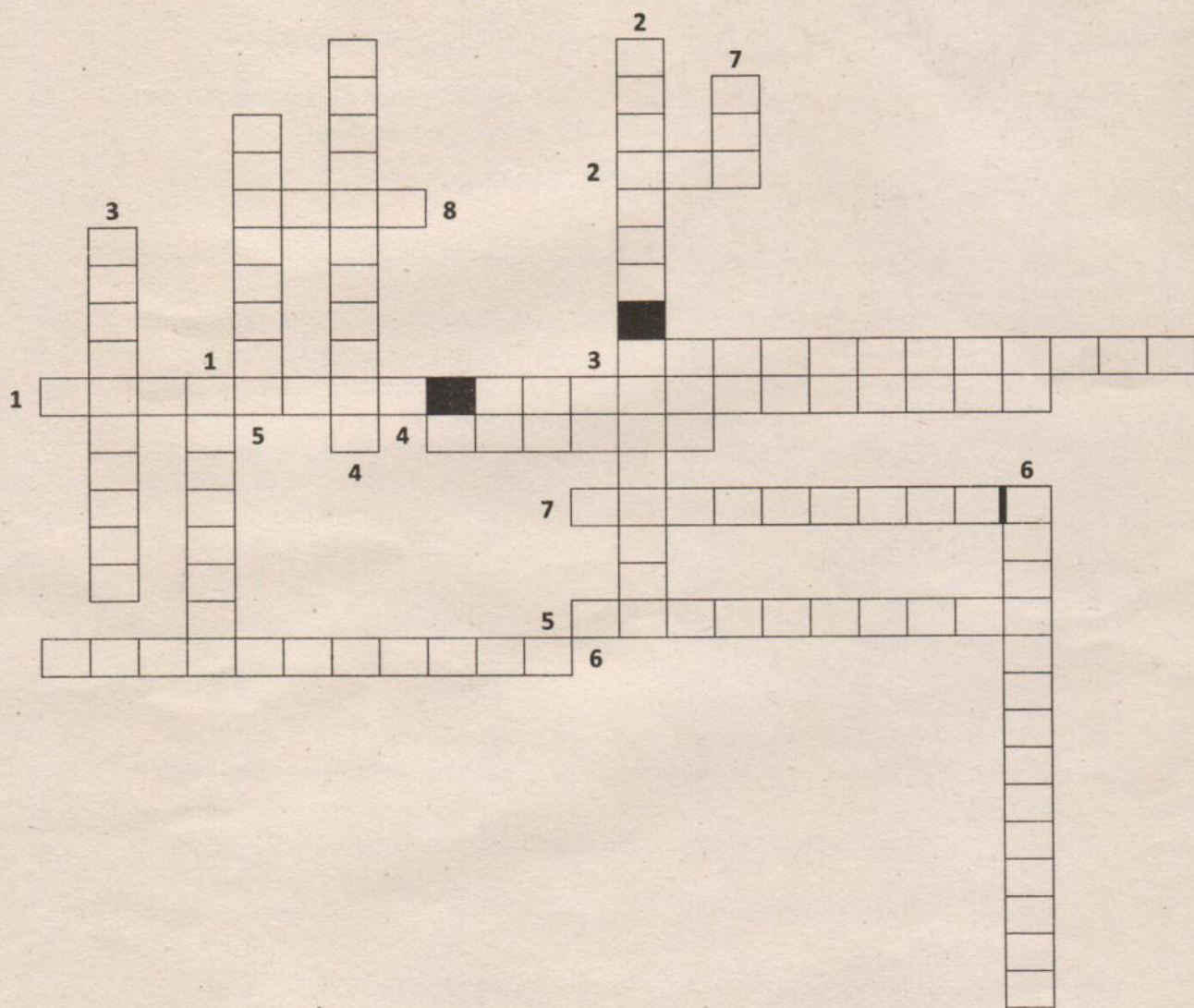
COMPLETE EL CRUCIGRAMA

Horizontales

1. Se interpretan como una sucesión de variables aleatorias cuyas características pueden variar con el tiempo.
2. Un enfoque de transformación simple
3. $E[g(x)/y]$ es el valor esperado
4. Proceso estocástico en el cual el tiempo y la variable aleatoria toman valores discretos.
5. La _____ indica la correlación entre dos variables aleatorias tomadas en cuenta.
6. Cuando el coeficiente de correlación es cero se dice que las variables aleatorias son _____.
7. Para que las variables aleatorias sean correlacionadas, su coeficiente debe ser _____ de cero.
8. Función de _____ de probabilidad conjunta.

Verticales

1. Variable aleatoria _____ es la que cuyo cdf $F_X(x)$ es continua en todas partes.
2. La señal de voz vista por la pantalla de un osciloscopio es un ejemplo de _____.
3. Método de transformación para variables aleatorias discretas: Función _____.
4. El coeficiente de _____ debe ser menor a uno.
5. El valor _____ representa el valor promedio que se espera que suceda.
6. Método de transformación para variables aleatorias continuas: Función _____.
7. Es la función de probabilidad conjunta para variables aleatorias discretas.





ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD EN INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
PRIMERA EVALUACIÓN-PROCESOS ESTOCÁSTICOS
I TÉRMINO 2016-2017



NOMBRE: _____ PARALELO: 27/Junio/2016

CAC-2013-108.- Compromiso ético de los estudiantes al momento de realizar un examen escrito de la ESPOL.

COMPROMISO DE HONOR

Reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, y no se permite la ayuda de fuentes no autorizadas ni copiar.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

Firma de Compromiso del Estudiante

NOTA: PROHIBIDO TENER EN SU PODER ALGÚN DISPOSITIVO ELECTRÓNICO ENCENDIDO O APAGADO, TAL COMO TELÉFONO CELULAR, TABLET, ETC.....). SI ESTE ES EL CASO SE RETIRARÁ EL EXAMEN Y SU NOTA SERÁ EQUIVALENTE A CERO.

Tema 1: -----→ 18 PTOS

Sea (x,y) una variable aleatoria bidimensional con función de densidad

$$f_{x,y}(x,y) = \begin{cases} 1; & 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 \\ 0; & \text{dom} \end{cases}$$

Determinar:

- a) La función de densidad de $S=(x+y)/2$ -----→ 8 PTOS
- b) La $P(x \leq 0.5, S \leq 1)$ -----→ 5 PTOS
- c) $E[S]$, $Cov(x, s)$ -----→ 5 PTOS

Tema 2:-----→ 20 PTOS

Se sabe que 40 de 100 de los habitantes de cierta ciudad utilizan el servicio de internet en un cyber:

- a) Se pregunta a una persona si utiliza el servicio de internet del cyber todos los días. La variable x_i vale 1 si la respuesta es afirmativa y 0 en caso contrario. Hallar su media y su desviación estándar.-----→ 5 PTOS
- b) Se encuesta a veinte personas sobre su consumo diario del servicio de internet. Sea X el número de personas entre ellas que utiliza el servicio de internet del cyber todos los días. Calcular la probabilidad de que X sea igual a 12. Hallar la media y desviación estándar de X. Obtener la probabilidad de que ninguna persona vaya al cyber diariamente y de que al menos dos lo hagan.-----→ 5 PTOS
- c) Si se encuesta a mil personas ¿Cuál es la probabilidad de que entre el 35.3% y el 44.7% utilicen el servicio de internet del cyber?---→ 5 PTOS
- d) Si se encuesta a 10000 personas ¿La probabilidad anterior aumenta o disminuye?-----→ 5 PTOS

Tema 3:-----→ 30 PTOS

Sea (x,y) una variable aleatoria bidimensional con función de densidad de probabilidad: $f_{x,y}(x,y) = k(x+y)$ en el rango de $0 < x < 3$; $0 < y < 3$ y $x < y < x+2$.

Se pide determinar

- a) Valor de k para que la función sea una pdf -----→ 4 PTOS
- b) $P(x < 1, y < 2)$; $P(y > 2)$ -----→ 6 PTOS
- c) Las funciones marginales de distribución y de densidad-----→ 10 PTOS
- d) La función $F_y(Y/x=1)$ -----→ 5 PTOS
- e) La función $F_x(x/y=2)$ -----→ 5 PTOS

Tema 4:-----→ 17 PTOS

Sean X, Y variables aleatorias discretas cuya función de distribución de probabilidad conjunta es $f(X, Y) = \frac{1}{18}xy$, $x=1, 2, 3$; $y= 1, 2$; cero para otro (x, y) .

- a) Encuentre las distribuciones marginales-----→ 8 ptos
- b) Encuentre la matriz de varianzas y covarianzas-----→ 9 ptos

$$\text{Matriz de Varianza y Covarianza} = \begin{pmatrix} \text{var}(x) & \text{cov}(x, y) \\ \text{cov}(y, x) & \text{var}(y) \end{pmatrix}$$